

IMPLEMENTASI PENENTUAN SAPI KURBAN TERBAIK METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

IMPLEMENTATION OF DETERMINING THE BEST SACRIFICIAL CATTLE USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD

Fitrian Nur Ababil¹, Joko Sutopo²

^{1,2}Universitas Teknologi Yogyakarta
Email : ^{1*}ababilfitrian25@gmail.com, ²jksutopo@uty.ac.id

Abstrak

Sapi menyumbang sekitar 30% dari permintaan daging dunia, 90% dari permintaan susu, dan 85% dari permintaan kulit. Sapi telah digunakan sejak zaman dahulu, terutama oleh umat Muslim yang selalu menggunakan sapi selama perayaan Idul Adha. Pada tahun 2022, Yogyakarta melakukan pemotongan 2.570 ekor sapi kurban. Namun, 126 sapi ditemukan terinfeksi penyakit cacing hati. Hal ini disebabkan oleh pemeriksaan yang masih manual memungkinkan sapi yang tidak memenuhi syarat lolos sebagai hewan kurban. Secara mendasar, sapi kurban harus memenuhi kriteria tertentu yang mutlak mengenai berat, usia, dan cacat fisik. Jika kriteria ini terpenuhi, hewan tersebut dianggap layak untuk dikurbankan. Pemeriksaan akan lebih efektif jika juga mempertimbangkan perilaku hewan kurban. Untuk mengatasi masalah ini, pada penelitian ini membangun sistem untuk meminimalkan kelolosan sapi kurban yang tidak layak dikurbankan dengan menciptakan Aplikasi Penentuan Sapi Kurban Terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil penelitian ini memberikan efektifitas dalam memilih sapi kurban dan kelayakan sapi kurban..

Kata Kunci: Sapi, Idul Adha, Simple Additive Weighting

Abstract

Cattle contribute approximately 30% of the world's meat demand, 90% of the milk demand, and 85% of the leather demand. Cattle have been used since ancient times, especially by Muslims who always use cattle during the celebration of Eid al-Adha. In 2022, Yogyakarta slaughtered 2,570 sacrificial cattle. However, 126 cattle were found to be infected with liver fluke disease. This was caused by the manual examination that allowed ineligible cattle to pass as sacrificial animals. Fundamentally, sacrificial cattle must meet specific criteria regarding weight, age, and physical defects. If these criteria are met, the animal is considered suitable for sacrifice. The examination would be more effective if it also considers the behavior of the sacrificial animals. To address this issue, the author developed a system to minimize the passing of ineligible sacrificial cattle by creating an Application for Determining the Best Sacrificial Cattle using the Simple Additive Weighting (SAW) method. This research provides effectiveness in selecting sacrificial cattle and assessing their suitability for sacrifice.

Keywords: Cattle, Eid al-Adha, Simple Additive Weighting

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sapi adalah salah satu hewan ternak penting sebagai sumber daging, susu, kulit, tenaga kerja, dan kebutuhan lainnya. Sapi menghasilkan sekitar 50% kebutuhan daging dunia, 90% kebutuhan susu, dan 85% kebutuhan kulit (Mukhibudin, D. F. dan Priyana, Y., 2022). Sapi merupakan famili Bovidae dengan nama latin Bos Taurus. Sapi di identifikasi memiliki 3 spesies yaitu Bos taurus (sapi eropa),

Bos indicus (zebu), dan Bos primigenius (aurochs) yang telah punah. Sapi sudah dimanfaatkan sejak zaman dahulu, terlebih bagi umat muslim yang selalu memanfaatkan sapi pada hari raya idul adha.

Di Indonesia sendiri mayoritas penduduk beragama islam yang menjalankan perayaan idul adha setiap tahunnya. Menurut data dari (Editor, N. dan Radar Jogja, 2022), daerah Yogyakarta

melakukan 2.570 pemotongan sapi kurban pada tahun 2022. Namun terdapat 126 sapi yang terjangkit penyakit cacing hati. Sapi yang terjangkit penyakit ini memiliki ciri-ciri lemah, lesu, tubuh kurus, nafsu makan menurun, serta bulu kasar dan kusam.

Hal ini karena pengecekan yang kurang maksimal menyebabkan lolosnya kriteria sapi yang tidak sah bisa lolos menjadi sapi kurban. Pada dasarnya sapi kurban memiliki kriteria mutlak yaitu kecacatan hewan. Jika syarat terpenuhi maka hewan tersebut bisa dikatakan sah menjadi hewan kurban. Namun dengan banyaknya minat sapi kurban pada Idul Adha tahun 2022 dibutuhkan waktu pengecekan sapi kurban secara teliti.

Pengecekan di Indonesia masih dilakukan secara manual sementara minat sapi kurban begitu banyak. Penelitian yang dilakukan oleh (Sari, R. P. dan Adi, A. C., 2021) dalam jurnalnya tantangan yang cukup besar dihadapi karena tingginya permintaan tidak disertai pengecekan secara seksama.

Untuk mengatasi hal tersebut, penulis membuat sebuah sistem untuk memperkecil kelolosan hewan yang tidak sah untuk kurban dengan cara membuat Aplikasi Penentuan Sapi Kurban Terbaik menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan tambahan atribut.

Landasan Teori

Aplikasi

Menurut (Novendri, 2019) Aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan.

Menurut (Yusuf, D. dan Afandi, F. N., 2020) Aplikasi adalah suatu perangkat lunak atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu.

Android

Menurut (Ayu, F., 2020) android merupakan salah satu sistem operasi mobile open source yang memungkinkan pengguna dapat mengembangkan aplikasi yang akan dijalankan diatas sistem operasi android. Sehingga banyak para pengguna lebih menggunakan sistem operasi android dalam mengembangkan aplikasi dan dapat digunakan secara mudah dan portable.

Dalam jurnal yang (Febrian, L. et al., 2021) android adalah aplikasi sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak.

Android merupakan sistem operasi yang digunakan untuk perangkat mobile berbasis Linux. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh Android, Inc, yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005 (Yusuf, D. dan Afandi, F. N., 2020).

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode simple additive weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Sihombing, S. dan Sagala, J., 2020).

Konsep dasar metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah mencari penjumlahan terbobot dan peringkat kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut yang ada. Metode SAW (Simple Additive Weighting) membutuhkan proses normalisasi keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua peringkat alternatif yang ada (Lubis, D. J. dan Fadil, M., 2020).

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur (Wibowo, D. O. dan Thyo Priandika, A., 2021).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem interaktif yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur (Supiyandi, S.- et al., 2020).

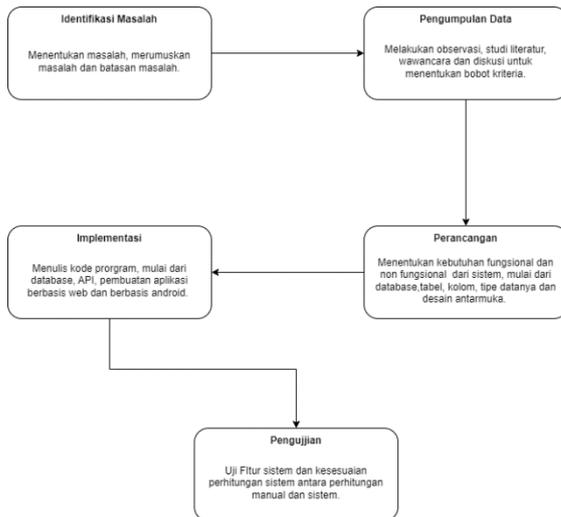
Flowchart

Flowchart adalah alur kerja dari suatu proses terhadap sistem yang telah dibuat agar dapat dengan mudah untuk dipahami dan dijelaskan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program (Unang Achlison, 2020).

Flowchart adalah bagan yang menampilkan alir (flow) dari program atau sebuah prosedur sistem yang dibangun. Flowchart berisi simbol-simbol yang menunjukkan alur instruksi sistem yang berjalan berurutan (Setiawan, A. dkk., 2022)

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan oleh penulis sesuai diagram penelitian yang sudah dibangun. Berikut diagram penelitian yang akan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahap ini adalah tahap menentukan masalah yaitu terjadi kelolosan sapi yang tidak layak untuk dikurbankan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan penulis untuk menentukan kriteria sapi yang sah dan layak untuk dikurbankan. Studi literatur, wawancara dan diskusi digunakan untuk penentuan kriteria. Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data sapi guna melakukan perhitungan.

3. Perancangan

Tahap ini menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional

4. Implementasi

Dari perancangan yang telah dibuat akan dilakukan implementasi, mulai dari membuat database, API dan aplikasi berupa web dan mobile.

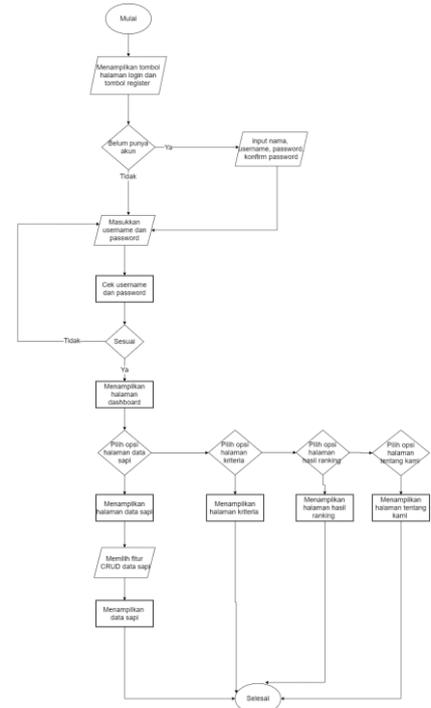
5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian untuk mengetahui fitur-fitur berjalan sesuai atau tidak dengan rancangan dan membandingkan hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem dan perhitungan manual.

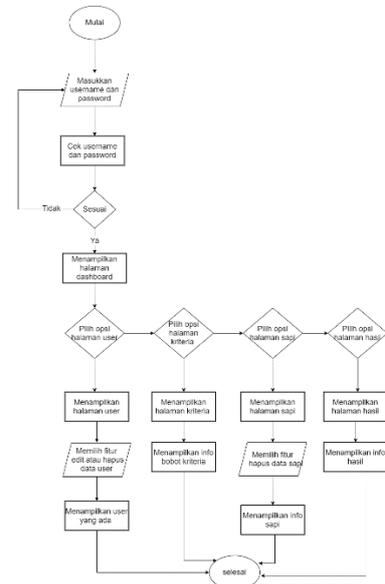
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perancangan Sistem

Flowchart adalah jenis diagram alir yang dapat mempresentasikan alur atau langkah intruksi sistem berjalan (Rosaly, R. dan Prasetyo, A., 2019). Berikut flowchart untuk pengguna yang akan ditampilkan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2 Flowchart



Gambar 3 Flowchart Web

2. Perhitungan Simple Additive Weighting

Aplikasi menggunakan metode *Simple Additive Weighthing* (SAW). Simple Additive Weighting (SAW) (Nugroho, N. A. et al., 2022) merupakan perhitungan yang mencari penjumlahan terbobot dari setiap kinerja terbobot yang membutuhkan normalisasi matriks keputusan yang dibandingkan dengan rating alternatif yang ada. Penerapan algoritma dalam pemilihan sapi kurban ini terdapat 10 sapi kurban yang akan dihitung menjadi alternatif yaitu

menggunakan data sapi kurban yang telah didapatkan dapat dilihat pada Gambar 4.

No	Kriteria				
	Berat	Kecacatan	Perilaku	Umur	Jenis Kelamin
1	300 Kg	Cacat	Normal	2 Tahun 8 Bulan	Jantan
2	268 Kg	Tidak Cacat	Normal	3 Tahun 2 Bulan	Betina
3	320 Kg	Tidak Cacat	Normal	2 Tahun 6 Bulan	Jantan
4	236 Kg	Tidak Cacat	Normal	3 Tahun	Betina
5	350 Kg	Cacat	Normal	2 Tahun 11 Bulan	Jantan
6	203 Kg	Tidak Cacat	Tidak Normal	1 Tahun 11 Bulan	Betina
7	310 Kg	Tidak Cacat	Normal	3 Tahun 1 Bulan	Jantan
8	329 Kg	Tidak Cacat	Normal	2 Tahun 8 Bulan	Jantan
9	287 Kg	Tidak Cacat	Normal	2 Tahun 7 Bulan	Jantan
10	298 Kg	Tidak Cacat	Normal	2 Tahun 11 Bulan	Jantan

Gambar 4. Data Sapi

Kriteria yang digunakan dalam pemilihan sapi kurban terbaik ini antara lain Berat (C1), Kecacatan (C2), Perilaku (C3), Umur (C4), dan Jenis Kelamin (C5). Lalu dibuat skala kepentingan dan bobot sub kriteria dari setiap alternatif yang akan ditunjukkan Gambar 5.

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	0.01	1	1	1
A2	0.7	1	1	0.3	0.5
A3	1	1	1	1	1
A4	0.7	1	1	1	0.5
A5	0.7	0.01	1	1	1
A6	0.7	1	0.01	0.01	0.5
A7	0.2	1	1	0.3	1
A8	0.7	1	1	0.01	1
A9	0.7	1	1	1	1
A10	0.7	1	0.01	1	0.5

Gambar 5. Bobot Sub Kriteria

Kemudian dibuat pembobotan dari setiap kriteria. Akan ditampilkan pada gambar 6.

Kriteria	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
C1	Berat	<200 Kg	0.2
		200 Kg – 300 Kg	0.7
		>300 Kg	1
C2	Kecacatan	Cacat	0.01
		Tidak Cacat	1
C3	Perilaku	Normal	1
		Tidak Normal	0.01
		<2 Tahun	0.01
C4	Umur	>=2 Tahun <= 3 Tahun	1
		>3 tahun	0.3
		>3 tahun	0.3
C5	Jenis Kelamin	Jantan	1
		Betina	0.5

Gambar 6. Pembobotan kriteria

Normalisasikan dari setiap nilai kriteria:

- Untuk kriteria yang bersifat benefit yaitu C1, C2, C3 dan C4 maka akan digunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max(X_{ij})}$$

- Sedangkan untuk kriteria Cost yaitu C5, untuk penormalisasiannya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{\min(X_{ij})}{X_{ij}}$$

Hasil normalisasi dari masing-masing kriteria sebagai berikut yang akan ditampilkan pada Gambar 7.

Alternatif	Hasil Normalisasi				
	K1	K2	k3	k4	k5
A1	1	0.01	1	1.00	0.5
A2	0.7	1	1	0.30	1
A3	1	1	1	1.00	0.50
A4	0.7	1	1	1.00	1
A5	0.7	0.01	1	1.00	0.50
A6	0.7	1	0.01	0.01	1.00
A7	0.2	1	1	0.30	0.50
A8	0.7	1	1	0.01	0.50
A9	0.7	1	1	1.00	0.5
A10	0.7	1	0.01	1.00	1

Gambar 7 Normalisasi

Proses selanjutnya adalah menghitung setiap variable menggunakan bobot kepentingan. Berikut rumus dan hasil perhitungan:

$$W = (0.15, 0.35, 0.25, 0.2, 0.05)$$

$$\text{Dengan rumus } Vi = \sum_{i=1}^n = W_j r_{ij}$$

$$V1 = (0.15*1) + (0.35*0.01) + (0.25*1) + (0.2*1) + (0.05*0.5) = 0.63 \text{ (Sapi Kurban 1)}$$

$$V2 = (0.15*0.7) + (0.35*1) + (0.25*1) + (0.2*0.3) + (0.05*1) = 0.82 \text{ (Sapi Kurban 2)}$$

$$V3 = (0.15*1) + (0.35*1) + (0.25*1) + (0.2*1) + (0.05*0.5) = 0.98 \text{ (Sapi Kurban 3)}$$

$$V4 = (0.15*0.7) + (0.35*1) + (0.25*1) + (0.2*1) + (0.05*1) = 0.96 \text{ (Sapi Kurban 4)}$$

$$V5 = (0.15*0.7) + (0.35*0.01) + (0.25*1) + (0.2*1) + (0.05*0.5) = 0.58 \text{ (Sapi Kurban 5)}$$

$$V6 = (0.15*0.7) + (0.35*1) + (0.25*0.01) + (0.2*0.01) + (0.05*1) = 0.51 \text{ (Sapi Kurban 6)}$$

$$V7 = (0.15*0.2) + (0.35*1) + (0.25*1) + (0.2*0.3) + (0.05*0.5) = 0.84 \text{ (Sapi Kurban 7)}$$

$$V8 = (0.15*0.7) + (0.35*1) + (0.25*1) + (0.2*0.01) + (0.05*0.5) = 0.98 \text{ (Sapi Kurban 7)}$$

$$V9 = (0.15*0.7) + (0.35*1) + (0.25*1) + (0.2*1) + (0.05*0.5) = 0.93 \text{ (Sapi Kurban 9)}$$

$$V10 = (0.15*0.7) + (0.35*1) + (0.25*1) + (0.2*1) + (0.05*0.5) = 0.93 \text{ (Sapi Kurban 10)}$$

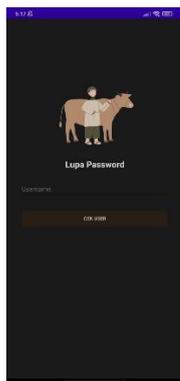
Dalam pemilihan sapi kurban terbaik ini, Penulis memberikan 3 Kesimpulan untuk setiap nilai, yaitu nilai yang lebih dari 0.9 akan diberikan kesimpulan sapi sah dan sangat layak, lalu untuk nilai yang lebih dari 0.7 sampai kurang dari sama dengan 0.9 diberikan kesimpulan sapi sah dan layak dan untuk nilai yang kurang sama dengan 0.7.

3. Implementasi Sistem

- Halaman Login

Login merupakan halaman pertama yang ditampilkan ketika mengunjungi aplikasi mobile penentuan sapi kurban terbaik yang digunakan pengguna. Halaman login ini berfungsi untuk melakukan authentication pengguna yaitu admin. authentication merupakan suatu proses untuk memverifikasi identitas pengguna. Pada halaman ini, terdapat formulir username dan password. Selain itu

terdapat text lupa password dan register. Adapun tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8 Halaman Login

b. Halaman Register

Pada halaman register digunakan untuk mendaftarkan akun pengguna, terdapat beberapa inputan antara lain nama, username, password dan konfirmasi password. Ketika sudah mengisi form inputan dan mengklik button register, maka database akan menyimpan data yang telah diinput. Berikut tampilan halaman register yang akan ditampilkan pada Gambar 9.



Gambar 9 Halaman Register

c. Halaman Dashboard

Halaman Dashboard merupakan halaman pertama yang tampil ketika pengguna berhasil melakukan login. Halaman dashboard berisi 4 menu yaitu tambah data kriteria, kriteria, hasil ranking dan tentang kami. Gambar 10 akan menampilkan halaman dashboard.



Gambar 10 Halaman Dashboard

d. Halaman Tambah Data Sapi

Pada halaman data sapi, pengguna dapat menginputkan data sapi yang akan dihitung. Pengguna dapat menginputkan data sapi kurban satu per satu. Setelah data sudah diinputkan dan terdapat kesalahan, pengguna dapat mengubah data yang salah. Berikut tampilan halaman tambah data sapi yang akan ditampilkan Gambar 11.



Gambar 11 Halaman Tambah Data Sapi

e. Halaman Kriteria

Halaman kriteria berfungsi untuk memberikan info kepada pengguna tentang bobot yang digunakan pada aplikasi penentuan sapi kurban. Berikut tampilan halaman kriteria yang akan ditampilkan pada Gambar 12.



Gambar 12 Halaman Kriteria

f. Halaman Hasil

Halaman Hasil berfungsi untuk memberikan informasi tentang perhitungan yang telah dilakukan pengguna. Selain itu, pengguna dapat menghapus data sapi yang telah dihitung namun sudah tidak diperlukan lagi. Berikut tampilan dari halaman hasil yang akan ditampilkan pada Gambar 13.



No	Nama	Rasa	Pawang	Jenis
1	10	0.00	1	
2	10	0.00	1	
3	10	0.00	1	
4	10	0.00	1	
5	10	0.00	1	
6	10	0.00	1	
7	10	0.00	1	
8	10	0.00	1	
9	10	0.00	1	
10	10	0.00	1	

Gambar 13 Halaman Hasil

g. Halaman Tentang Kami

Halaman tentang kami memberikan informasi tentang aplikasi penentuan sapi kurban kepada pengguna. Berikut tampilan halaman tentang kami yang akan ditampilkan Gambar 14.



Gambar 14 Halaman Tentang Kami

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dengan hasil yang telah dibuat sebelumnya, dengan dibangunnya Aplikasi Penentuan Sapi Kurban Terbaik Metode Simple Additive Weighting, peneliti dapat menyediakan sebuah aplikasi yang berguna untuk calon pembeli sapi kurban atau golongan/pengurus masjid yang hendak membeli sapi kurban yang sesuai dengan kriteria sah sapi kurban serta dengan kondisi terbaik..

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu, F. (2020), *Perancangan Aplikasi Penentuan Dosis Pemupukan Kelapa Sawit Menggunakan Metode SAW Berbasis Android*, *IT Journal Research and Development*, 5(2), 147–157.
- Editor, N. dan Radar Jogja (2022), *170 Ekor Hewan Kurban Di Sleman Terjangkit*

Cacing Hati

- Febrian, L., Muslim, B. dan Gusmaliza, D. (2021), *Aplikasi Penilaian Lomba Burung Murai Batu Berbasis Android*, *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(1), 1–18.
- Lubis, D.J. dan Fadil, M. (2020), *Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Untuk Menentukan Siswa Bermasalah*, *Teknois: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, 10(1), 35–44.
- Mukhibudin, D.F. dan Priyana, Y. (2022), *Agihan Ternak Sapi Potong Di Kecamatan Ampel Kabupaten Boyolali*,
- Novendri (2019), *Pengertian Web*, *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.
- Nugroho, N.A., Sanjaya, A. dan Widodo, D.W. (2022), *Pemilihan Bibit Bebek Pedaging Menggunakan Sistem Komputerisasi Menggunakan Metode SAW*, *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 6(2), 27–32.
- Rosaly, R. dan Prasetyo, A. (2019), *Pengertian Flowchart Beserta Fungsi Dan Simbol-Symbol Flowchart Yang Paling Umum Digunakan*,
- Sari, R.P. dan Adi, A.C. (2021), *Sistem Penentuan Kualitas Hewan Qurban Di Indonesia Dengan Metode SAW*, *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 7(2), 44–51.
- Setiawan, A., Prastowo, A.T. dan Darwis, D. (2022), *Sistem Monitoring Keberadaan Posisi Mobil Berbasis Gps Dan Penyadap Suara Menggunakan Smartphone*, *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer*, 3(1), 35–44.
- Sihombing, S. dan Sagala, J. (2020), *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Perangkat Desa Tapian Nauli Kecamatan Lintong Nihuta Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*, *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika dan Komputerisasi Akuntansi*, 4(1), 120–125.
- Supiyandi, S.-, Siahaan, A.P.U. dan Alfiandi, A. (2020), *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honoror Kelurahan Babura Dengan Metode MFEP*, *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(3), 567.
- Unang Achlison (2020), *Analisis Implementasi Pengukuran Suhu Tubuh Manusia Dalam Pandemi Covid-19 Di Indonesia*,

Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis,
13(2), 102–106.

Wibowo, D.O. dan Thyo Priandika, A. (2021),
*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan
Gedung Pernikahan Pada Wilayah
Bandar Lampung Menggunakan Metode
Topsis*, *Jurnal Informatika dan Rekayasa
Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1),

Yusuf, D. dan Afandi, F.N. (2020), *Aplikasi
Absensi Berbasis Android Menggunakan
Validasi Kordinat Lokasi Dan Nomor
Handpone Guna Menghindari Penularan
Virus Covid 19*, *EXPERT: Jurnal
Manajemen Sistem Informasi dan
Teknologi*, 10(1), 16–22.